

AGENCE  
INTERNATIONALE  
DE L'ÉNERGIE



RÉSUMÉ

# Agir localement, échanger globalement

Les permis d'émissions  
et la politique du climat

## **AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE**

---

L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) est un organe autonome institué en novembre 1974 dans le cadre de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) afin de mettre en œuvre un programme international de l'énergie.

Elle applique un programme général de coopération dans le domaine de l'énergie entre vingt-six des trente pays Membres de l'OCDE. Les objectifs fondamentaux de l'AIE sont les suivants :

- tenir à jour et améliorer des systèmes permettant de faire face à des perturbations des approvisionnements pétroliers ;
- œuvrer en faveur de politiques énergétiques rationnelles dans un contexte mondial grâce à des relations de coopération avec les pays non membres, l'industrie et les organisations internationales ;
- gérer un système d'information continue sur le marché international du pétrole ;
- améliorer la structure de l'offre et de la demande mondiales d'énergie en favorisant la mise en valeur de sources d'énergie de substitution et une utilisation plus rationnelle de l'énergie ;
- contribuer à l'intégration des politiques d'énergie et d'environnement.

Les pays membres de l'AIE sont: Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Japon, Luxembourg, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Portugal, République de Corée, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède, Suisse et Turquie. La Commission européenne participe aux travaux de l'AIE.

## **ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES**

---

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de trente démocraties œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Corée, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission européenne participe aux travaux de l'OCDE.

© OCDE/AIE, 2005

Toute reproduction, copie, transmission ou traduction de cette publication doit faire l'objet d'une autorisation écrite. Les demandes doivent être adressées à :

Agence Internationale de l'Énergie (AIE), M. le Chef du Service des publications,  
9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15, France.



# Résumé

Pour répondre efficacement à la menace du changement climatique, l'économie mondiale devra basculer vers un système énergétique à faible contenu en carbone au cours des prochaines décennies. Cette transition peut avoir un coût élevé que les décideurs veulent réduire. Une approche peu coûteuse est aussi plus acceptable par tous, minimise les conséquences économiques, et facilite la stabilisation du climat. Les échanges de permis d'émissions offrent un moyen efficace de diminuer les coûts de la réduction des émissions, aux niveaux international et domestique. Leur principe est simple – les émetteurs doivent atteindre leurs objectifs d'émissions, sous formes de permis échangeables, qu'ils doivent détenir à hauteur de leurs émissions. Une source qui dispose de possibilités peu chères de réduire ses émissions peut vendre des permis inutilisés à une autre, dont les coûts de réduction d'émissions sont élevés. De telles transactions réduisent les coûts de mise en conformité et finissent par créer un prix des permis, qui guide les décisions de réduction d'émissions de tous les émetteurs.

L'entrée en vigueur du protocole de Kyoto en 2005 a stimulé les marchés internationaux du carbone. Des systèmes de permis d'émissions sont élaborés, couvrant les émissions des grandes industries sur une échelle continentale ou à des niveaux sub-nationaux. Les marchés du carbone promeuvent des projets dans les pays en développement et les économies en transition, qui génèrent des unités de réduction d'émissions gardant la marque de ces projets. Avec les politiques énergétiques en cours, les pays de l'OCDE devraient avoir besoin de 800 à 1 100 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent chaque année entre 2008 et 2012. Les tendances d'émissions des économies en transition, principalement la Russie et l'Ukraine, font apparaître une offre potentielle de permis suffisante pour satisfaire cette demande. Les projets entrepris dans le cadre du mécanisme de développement propre (MDP) vont également générer des crédits d'émissions utilisables par les pays industrialisés.

L'expérience à ce jour et la recherche sur les politiques climatiques suggèrent les considérations suivantes :

- Les systèmes de permis d'émissions en train d'apparaître annoncent des marchés actifs et un signal prix potentiellement puissant sur le coût unitaire des réductions de carbone, guidant les décisions d'investissement des entreprises.
- Le prix du carbone n'affecte pas aujourd'hui toutes les activités émettrices de gaz à effet de serre. En théorie, les systèmes domestiques d'échanges de permis pourraient être étendus pour incorporer les activités autres que les sources fixes. Cependant, les décideurs doivent tenir compte des imperfections de marché dans certains usages finals en étendant les régimes actuels.
- Des nouvelles formes d'objectifs de réduction de gaz à effet de serre (GES) et d'autres dispositions pourraient faciliter une plus grande participation internationale aux réductions d'émissions et aux échanges de permis. Pour réduire les incertitudes sur les coûts de réduction d'émissions, on peut utiliser (1) des objectifs indexés sur la croissance économique, (2) un plafond sur le prix du carbone échangé et (3) des objectifs non contraignants. Cependant, les réalités énergétiques dans la plupart des pays en développement font que ceux-ci sont moins susceptibles de développer des régimes d'échanges de permis d'émissions étendus.
- Un régime mondial peut techniquement incorporer des régimes nationaux et régionaux, malgré des différences de conception.
- Les systèmes actuels d'échange de permis, du fait de leur conception, ne délivrent pas encore une incitation suffisante à réduire les émissions au moindre coût ; des progrès sont possibles.
- Qu'ils soient domestiques ou internationaux, les échanges de permis ne sont pas la panacée pour répondre au défi de la stabilisation à long terme du climat. Cependant ils peuvent jouer un rôle important pour promouvoir des réductions au moindre coût.

## Du prix international du carbone aux politiques nationales

La plupart des systèmes nationaux d'échanges de permis d'émissions couvrent la grande industrie consommatrice d'énergie et le secteur de l'électricité, alors que plus de la moitié des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie et des autres gaz à effet de serre sont émis ailleurs. C'est pourquoi le prix international du carbone n'atteint pas tout le marché de l'énergie et les utilisateurs finals. Les pays engagés à atténuer les effets des changements climatiques ont engagé d'autres politiques pour réduire les émissions résultant d'activités sans lien direct avec le prix international du carbone.

Selon le protocole de Kyoto, les gouvernements doivent atteindre des objectifs représentant toutes les émissions « domestiques ». Le protocole autorise les échanges internationaux de permis d'émissions pour atteindre les objectifs – une aide précieuse pour les gouvernements à la recherche des réductions d'émissions les moins chères. Alors même qu'ils s'efforcent de mettre en œuvre les systèmes domestiques d'échanges de permis et d'autres politiques de contrôle des émissions, la plupart des gouvernements des pays membres de l'OCDE devront acheter des permis sur les marchés internationaux afin d'atteindre leurs objectifs de la façon la plus économique. L'importante préparation nécessaire pour participer aux échanges devrait être une priorité pour les gouvernements - aussi bien vendeurs qu'acheteurs.

Nombre de pays et de compagnies privées ont créé des fonds pour acquérir des permis d'émissions, y compris via les mécanismes basés sur les projets – le MDP permet de générer des crédits d'émissions pour des réductions réalisées dans les pays en développement ; la mise en œuvre conjointe suit la même logique pour des projets dans les pays industriels. Alors que la demande existe, l'offre de réductions d'émissions, en particulier venant du MDP, ne semble pas à la hauteur. L'instruction et l'approbation des projets doivent être simplifiées et améliorées pour tenir compte de cette urgence, sans toutefois compromettre l'intégrité environnementale des projets.

## Les systèmes nationaux sont-ils à la hauteur ?

Les réalités politiques, les préoccupations de compétitivité, les incertitudes quant à l'avenir du régime international, et l'expérience encore limitée des autorités en charge des systèmes d'échanges de permis ne leur permettent pas d'atteindre leur efficacité théorique. Les plans nationaux d'allocation du système européen d'échange de permis manquent de perspective au-delà de 2012, quand bien même la planification à long terme est vitale aux secteurs dont les équipements ont une longue durée de vie - les centrales électriques installées dans les dix prochaines années seront opérationnelles jusqu'en 2040 et plus. Les objectifs de réductions d'émissions à court terme découragent les investissements dans des réductions d'émissions plus ambitieuses, qui ne peuvent être économiques que sur des décennies. Une plus grande visibilité est nécessaire maintenant pour susciter de telles décisions. L'allocation gratuite des permis aux nouveaux entrants et l'annulation des permis à la fermeture des usines minent également l'efficacité des systèmes d'échanges, car ils n'encouragent pas les investisseurs à prendre la pleine mesure du coût du carbone. Pour traiter ce problème il faudra harmoniser les régimes afin d'éviter aux pays de rivaliser pour offrir à l'industrie les meilleures conditions d'investissement au détriment de l'efficacité économique dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En même temps, les industriels utilisateurs d'énergie s'inquiètent des coûts liés à leurs objectifs et du coût croissant de l'électricité, alors que nombre de leurs concurrents internationaux ne sont pas touchés. Les décideurs de politiques énergétiques doivent s'attaquer aux effets négatifs de cette situation - en particulier en réduisant les freins à un engagement plus général dans la réduction des émissions et en définissant les incitations nécessaires à cet égard.

## Des marchés fragmentés au marché mondial

Associer des systèmes de conceptions différentes est techniquement faisable, même si certaines différences sont plus difficiles à réconcilier que d'autres. Les systèmes nationaux existant ont prouvé qu'il était possible d'échanger des permis entre des régimes dont les objectifs sont indexés sur la croissance et des régimes d'objectifs fixes. Une question plus vaste est celle de l'apparition de systèmes d'échanges évoluant séparément et conduisant à des prix différents. Les investissements basés sur les prix antérieurs peuvent s'avérer injustifiés quand les systèmes sont associés et qu'apparaît un nouveau prix d'équilibre. Cependant, les gains d'efficacité plaident fortement en faveur de l'établissement de liens entre les systèmes.

## Au-delà de l'industrie

Il y a plusieurs options pour inclure les sources domestiques autres qu'industrielles dans les systèmes d'échanges de permis d'émissions. Un système amont fait passer la charge de la conformité des utilisateurs de combustibles fossiles aux producteurs et aux importateurs. Ces compagnies doivent remettre des permis correspondant au contenu en CO<sub>2</sub> de leurs ventes de combustibles à l'intérieur du pays. Cette option peut être mise en pratique en complément des systèmes avals existant, dans lesquels les grands utilisateurs stationnaires sont redevables de leurs émissions. L'acceptabilité des systèmes amont, qui fonctionneraient plus ou moins comme des taxes sur les petits utilisateurs d'énergie, repose sur des moyens crédibles de restitution de la rente au public.

De plus, si un prix des combustibles plus élevé conduit en principe à des consommations inférieures, des imperfections de marché handicapent une réponse efficace aux changements de prix. Dans les situations "propriétaire - locataire", les utilisateurs d'énergie ont peu ou pas de contrôle sur leurs équipements d'utilisation d'énergie et il est donc peu probable qu'ils puissent réagir efficacement aux signaux prix.

Ces obstacles doivent être éliminés d'abord pour que le signal prix des marchés du carbone soit effectif.

Les transports constituent une priorité pour les politiques climatiques, responsables d'un quart des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> et la source croissant la plus vite aussitôt après la génération d'électricité et de chaleur. En alternative à un régime amont, les constructeurs automobiles pourraient être rendus responsables des émissions de CO<sub>2</sub> de leurs produits. Cela accélérerait les améliorations techniques des nouveaux modèles, et pourtant l'utilisation du carburant, source des émissions de CO<sub>2</sub>, ne serait pas plus chère. L'application aux transports des échanges de permis peut ne pas réduire suffisamment les émissions de CO<sub>2</sub> du transport routier, mais elle lui fournirait à court terme des options de réductions d'émissions moins chères provenant d'autres secteurs d'activité.

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a donné son aval au développement de systèmes de permis d'émissions pour l'aviation internationale, ouverts à tous les secteurs de l'économie. Cela ralentirait la croissance rapide de ces émissions, qui pour l'essentiel ne sont pas incluses dans les inventaires des émissions des pays.

## Élargir la participation internationale

De nouveaux types d'objectifs d'émissions permettront aux pays qui n'ont pas ratifié le protocole de Kyoto, ou n'ont pas encore adopté d'objectifs d'émissions, de participer aux échanges internationaux de permis d'émissions. Quelle que soit leur position à l'égard du protocole de Kyoto, tous les pays bénéficieraient d'options diminuant les incertitudes attachées aux coûts de réduction des GES. Des objectifs dynamiques, indexés sur la croissance économique réelle, peuvent tenir compte des fluctuations dans les émissions liées aux changements dans la croissance économique. Des plafonds sur le prix des permis échangés peuvent aider les pays industriels à adopter des objectifs plus ambitieux en rendant leurs coûts plus prévisibles, soulageant une inquiétude susceptible d'empêcher leur participation.

Des objectifs d'émissions non contraignants autorisent les pays en développement à vendre des permis sur les marchés internationaux si leurs émissions sont inférieures à un niveau accepté, sans exiger d'eux qu'ils achètent des permis si leurs émissions sont supérieures. Si la communauté internationale acceptait ce type d'objectifs, les nations en développement seraient encouragées à examiner leurs potentiels de réductions d'émissions, qu'elles pourraient financer grâce aux marchés internationaux de permis, sans compromettre leur développement économique.

En dépit des attraits théoriques des systèmes d'échanges de permis, les réalités de l'utilisation de l'énergie dans les pays en développement empêchent le plus souvent un usage important des échanges de permis au plan domestique. Une pauvreté énergétique persistante, le manque d'incitations à économiser l'énergie dans la plupart des secteurs, et les besoins institutionnels des systèmes de permis d'émissions entravent la participation des pays en développement. Transmettre aux utilisateurs des prix du carbone déterminés internationalement semble difficilement acceptable au vu des bas prix de l'énergie et de leurs faibles niveaux de revenus. La dépendance traditionnelle à l'égard de la biomasse comme source principale de combustible suggère qu'il pourrait être contreproductif de décourager le passage à des technologies relativement efficaces à base de combustibles fossiles, pour la santé publique, l'environnement local et la croissance économique. Les architectes des politiques énergétiques dans les nations en développement doivent s'assurer tout particulièrement du retour aux consommateurs de combustibles fossiles de toute rente associée au carbone.

A défaut d'engagement à l'échelle de pays entiers, des mécanismes peuvent être envisagés pour créditer les pays de réductions dans des secteurs particuliers, sur la base de politiques ciblées, par exemple dans les secteurs du transport ou du bâtiment, et d'objectifs sectoriels pour les industries. Au plan domestique, l'industrie lourde et la production électrique semblent les plus aptes à structurer des échanges de permis.

Des objectifs sectoriels transnationaux pour les activités industrielles mondialisées et concentrées entre un petit nombre de compagnies fournissent également la possibilité d'un engagement plus grand dans la réduction des émissions, et pourraient être associés aux marchés internationaux du carbone. L'idée gagne du terrain car elle pourrait résoudre des préoccupations de compétitivité qui freinent les progrès de la politique climatique internationale, bien que la mise en œuvre puisse s'avérer complexe.

Les pays industriels peuvent également adopter des objectifs dynamiques, ou introduire des prix plafonds dans les futures architectures. Des prix plafonds prendraient la forme de permis supplémentaires en quantité illimitée à un prix faisant l'objet d'un accord. Idéalement, un prix plafond devrait être fixé au-dessus du coût de réduction marginal anticipé. Un niveau nettement plus bas changerait le plafond en une taxe et annulerait les bénéfices environnementaux résultant d'objectifs plus ambitieux. En établissant des liens entre des systèmes avec des structures d'incitations différentes, les architectes devront tenir compte de l'usage des prix plafonds, surtout si le système inclut plusieurs niveaux de prix ou des objectifs non contraignant, voire les deux. En tout cas, seulement les pays ou entités en conformité avec leurs objectifs devraient être autorisés à vendre sur les marchés. Des prix plafonds différents entre les pays, s'ils devaient être utilisés, nécessiteraient un traitement attentionné des transactions, et pourraient diminuer l'efficacité économique des marchés du carbone.

Objectifs dynamiques, objectifs non contraignants et prix plafonds sont tous susceptibles d'encourager les pays à adopter des objectifs plus ambitieux. Ces options réduisent l'incertitude quant aux coûts, au prix d'une plus grande incertitude sur les niveaux d'émissions à court terme. Cependant, parce que le changement climatique est un problème cumulatif, les tendances d'émissions à long terme comptent davantage que les variations de court terme.

## D'autres outils seront nécessaires

Quel rôle joueront les échanges de permis d'émissions dans la réduction multilatérale des émissions de gaz à effet de serre? Les échanges de permis fournissent aux marchés et aux décideurs une information jusqu'alors absente des processus de décision: le coût réel de la réduction des émissions au sein de nombreuses activités économiques. L'efficacité économique étant apportée par le marché, les échanges de permis permettent au processus politique de se concentrer sur l'acceptabilité des efforts demandés aux divers acteurs, au travers du processus d'allocation, aux niveaux domestique autant qu'international. En tant que tel, les échanges de permis apparaissent au premier plan des instruments pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Les échanges de permis ne sont pas forcément utilisables pour limiter les émissions de toutes les sources ; des mesures additionnelles doivent écarter les systèmes énergétiques de la consommation de carbone. Diverses imperfections de marché freinent les choix énergétiques rationnels conduisant à une utilisation moindre et plus efficace de l'énergie. Les marchés du carbone actuels fournissent seulement une vision à court terme ; le défi à long terme de l'atténuation du changement climatique n'est pas complètement reflété dans les prix du carbone d'aujourd'hui. La diffusion des résultats de la recherche et du développement dissuade les compagnies privées de s'engager dans les développements technologiques nécessaires. L'intervention gouvernementale dans ce domaine est nécessaire pour élaborer les technologies nouvelles, dépasser les potentiels de réductions d'émissions de court terme, et réduire significativement les émissions de GES liées à l'utilisation de l'énergie.



# The Online Bookshop

International Energy Agency



All IEA publications can be bought  
online on the IEA Web site:

[www.iea.org/books](http://www.iea.org/books)

You can also obtain PDFs of  
all IEA books at 20% discount.

Books published before January 2004  
- with the exception of the statistics publications -  
can be downloaded in PDF, free of charge,  
on the IEA website.

## IEA BOOKS

**Tel: +33 (0)1 40 57 66 90**

**Fax: +33 (0)1 40 57 67 75**

**E-mail: [books@iea.org](mailto:books@iea.org)**

International Energy Agency  
9, rue de la Fédération  
75739 Paris Cedex 15, France

### CUSTOMERS IN NORTH AMERICA

Turpin Distribution  
The Bleachery  
143 West Street, New Milford  
Connecticut 06776, USA  
Toll free: +1 (800) 456 6323  
Fax: +1 (860) 350 0039  
[oecdna@turpin-distribution.com](mailto:oecdna@turpin-distribution.com)  
[www.turpin-distribution.com](http://www.turpin-distribution.com)

*You can also send  
your order*

*to your nearest*

*OECD sales point*

*or through*

*the OECD online*

*services:*

[www.oecdbookshop.org](http://www.oecdbookshop.org)

### CUSTOMERS IN THE REST OF THE WORLD

Turpin Distribution Services Ltd  
Stratton Business Park,  
Pegasus Drive, Biggleswade,  
Bedfordshire SG18 8QB, UK  
Tel.: +44 (0) 1767 604960  
Fax: +44 (0) 1767 604640  
[oecdrow@turpin-distribution.com](mailto:oecdrow@turpin-distribution.com)  
[www.turpin-distribution.com](http://www.turpin-distribution.com)

Publications de l'AIE, 9 rue de la Fédération, 75739 PARIS Cedex 15

IMPRIMÉ EN FRANCE PAR L'AIE